

Дотримання інтересів споживачів у разі визначення обсягу недоврахованої електроенергії

В.В.Момот

ВАТ “Полтаваобленерго”

В.Ф Рой, д.т.н.

Харківська національна академія міського господарства

61002 Україна, м. Харків, вул. Революції, 12

Згідно [1] державна метрологічна система створює необхідні засади для забезпечення вимірювань, коли характеристики похибок не виходять за встановлені межі, що сприяє створенню науково-технічних засад захисту інтересів споживачів у даному аспекті. Однак в процесі експлуатації розрахункових засобів обліку електроенергії (ЕЕ) у високовольтних електромережах досить часто виникає ситуація, коли розрахунковий облік тимчасово порушується внаслідок знеструмлення кіл напруги, що живлять схему комерційного обліку від трансформаторів напруги (ТН). Враховуючи, що вказане порушення призводить до недообліку активної ЕЕ, то виникає питання щодо дотримання інтересів споживачів під час визначення достовірного обсягу електроенергії ЕЕ, використаної споживачем від дня порушення розрахункового обліку до дня його відновлення.

В правилах [2] наведений алгоритм дій у разі порушення роботи розрахункового обліку на основі середньодобового обсягу споживання ЕЕ. При цьому в роботах [3,4] показана можливість застосування корегуючого коефіцієнту ($K_{\text{кор}}$) для варіантів пошкодження схеми обліку. У зв'язку з абстрактністю поняття «середньодобовий обсяг ЕЕ» виникає питання щодо дотримання захисту інтересів споживачів у вказаній ситуації.

Тому виникає необхідність удосконалення засад захисту інтересів споживачів в процесі визначення недоврахованого обсягу ЕЕ у мережах високої напруги (ВН) шляхом застосування обґрунтованих розрахунків на основі $K_{\text{кор}}$.

В роботі [4] показано, що значення $K_{\text{кор}}$ у разі по-фазного пошкодження облікових кіл напруги становить:

$$K_{\text{кор}} = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3} \pm \text{tg} \varphi}, \quad (1)$$

де $\text{tg} \varphi$ – значення, що відповідає $\cos \varphi$ електрообладнання: знак “+” приймається у разі відсутності напруги фази «А» (U_a), знак “-” – напруги фази «С» (U_c) відповідно; у разі відсутності напруги фази «В» значення коефіцієнту становить 2.

Для дослідження відповідності похибок $K_{\text{кор}}$ була використана модель схеми обліку згідно [5], що складалася з 2- та 3-елементних ЛЕ типів ЕТ 3А5Е7ULRT та NP-03 класу точності 0.5s, а також еталону ZERA МТ 310 класу точності 0.2. Вимірювання активної ЕЕ проводилися у разі знеструмлення кіл напруги при декількох значеннях $\cos \varphi$ та номінальному струмові $I_{\text{ном}}=5\text{А}$. Залежність $K_{\text{кор}}$ від $\text{tg} \varphi$ згідно формули (1)

Таблиця 1

tg φ	K _{кор} , відсутня напруга		tg φ	K _{кор} , відсутня напруга		tg φ	K _{кор} , відсутня напруга		tg φ	K _{кор} , відсутня напруга		tg φ	K _{кор} , відсутня напруга	
	U _a	U _c		U _a	U _c		U _a	U _c		U _a	U _c		U _a	U _c
0,00	2,0 0	2,0 0	0,10	1,8 9	2,12	0,40	1,6 2	2,60	0,90	1,3 2	4,1 6	1,4 0	1,11	10, 4
0,01	1,9 9	2,0 1	0,11	1,8 8	2,14	0,45	1,5 9	2,70	0,95	1,2 9	4,4 3	1,4 5	1,09	12, 3
0,02	1,9 8	2,0 2	0,12	1,8 7	2,15	0,50	1,5 5	2,81	1,00	1,2 7	4,7 3	1,5 0	1,07	14, 9
0,03	1,9 7	2,0 4	0,13	1,8 6	2,16	0,55	1,5 2	2,93	1,05	1,2 5	5,0 8	1,5 5	1,06	19, 0
0,04	1,9 5	2,0 5	0,14	1,8 5	2,18	0,60	1,4 9	3,06	1,10	1,2 2	5,4 8	1,6 0	1,04	26, 2
0,05	1,9 4	2,0 6	0,15	1,8 4	2,19	0,65	1,4 5	3,20	1,15	1,2 0	5,9 5	1,6 5	1,02	42, 2
0,06	1,9 3	2,0 7	0,20	1,7 9	2,26	0,70	1,4 2	3,36	1,20	1,1 8	6,5 1	1,7 0	1,01	108
0,07	1,9 2	2,0 8	0,25	1,7 5	2,34	0,75	1,4 0	3,53	1,25	1,1 6	7,1 9	-	-	-
0,08	1,9 1	2,1 0	0,30	1,7 0	2,42	0,80	1,3 7	3,72	1,30	1,1 4	8,0 2	-	-	-
0,09	1,9 0	2,1 1	0,35	1,6 6	2,51	0,85	1,3 4	3,93	1,35	1,1 2	9,0 7	-	-	-

Отримані значення похибок були використані для порівняння з теоретичними розрахунками $K_{\text{кор}}$ згідно формули (1). Результати розрахунку $K_{\text{кор}}$ наведені в табл.1.

Для нетипового режиму роботи схеми обліку в трифазних трипровідних

мережах ВН маємо:

- відносна похибка вимірювань активної ЕЕ не залежить від схеми підключення 3-елементних електронних ЛЕ;
- визначені розрахунковим шляхом значення $K_{кор}$ у разі пошкодження кіл напруги відповідають отриманим значенням відносної похибки вимірювань активної ЕЕ в реальних умовах експлуатації ЛЕ;
- в процесі визначення недоврахованого обсягу ЕЕ доцільно застосовувати обґрунтовані значення $K_{кор}$ для будь-яких типів ЛЕ;
- забезпечення захисту інтересів споживачів ЕЕ в процесі визначення недоврахованого обсягу ЕЕ можливе лише за умови застосування обґрунтованих розрахунків, а не на основі абстрактного поняття «середньодобовий обсяг ЕЕ».

Список літератури:

1. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність». Постанова 113/98 ВР, м.Київ, №1765-IV від 15.06.2004р.
2. Правила користування електричною енергією. Постанова НКРЕ №28 від 31.07.96р (у редакції постанови НКРЕ від 17.10.2005р. №910).
- 3.Момот В.В. Удосконалення порядку визначення обсягу електроенергії у разі порушення розрахункового обліку не з вини споживача// Коммунальное хозяйство городов: научно-технический сборник. – Киев: Техніка, 2009. –№86. – С.251–260.
- 4.Момот В.В., Рой В.Ф. Визначення дійсного значення спожитої активної електроенергії у разі порушення системи обліку в мережах напругою понад 1000 В// Міжнародний науково-технічний журнал «Світлотехніка та електроенергетика». – Харків, 2008. – №3(15). – С.57–61.
- 5.Рощин В.А. Схемы включения счетчиков электрической энергии. – М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2002, 62 с.

